

Hubungan Volume Ambing dan Ukuran Puting dengan Produksi Susu Sapi Perah Friesian Holstein di PT. Naksatra Kejora, Kabupaten Temanggung

Correlation of Udder Volume and Nipple Size with Milk Production of Holstein Friesian Dairy Cows at PT. Naksatra Kejora, Temanggung Regency

R. L. Damayanti, R. Hartanto dan P. Sambodho

Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Corresponding Author: renitalistya28@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the correlation of udder volume and nipple size with milk production of Holstein Friesian dairy cows at PT. Naksatra Kejora, Temanggung Regency, Central of Java. The research was conducted on October 1 to November 30, 2018 that used 35 lactation Holstein Friesian cattle with lactation period 1 - 5 and lactation months 1 - 10. The research method was carried out by observational method. The parameters measured were udder volume, nipple volume, nipple circumference, nipple length and milk production. Data were analyzed using correlation analysis, multiple and simple linear regressions, where the volume of udder and nipple size as independent variables (X) and milk production as dependent variable (Y). The results showed that there was a significant correlation between udder volume and milk production and there was no correlation between nipple volume, nipple length and nipple circumference with milk production. It can be concluded that udder volume was the most appropriate variable to predict milk production with equation of $Y = 3.375 + 0.166X$ ($R^2 = 0.704$) in morning milking.

Key words : Holstein Friesian, udder volume, nipple size, milk production

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara volume ambing dan ukuran puting dengan produksi susu pada sapi perah Friesian Holstein di PT. Naksatra Kejora, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Penelitian dilaksanakan pada 1 Oktober 2018 sampai 30 November 2018. Materi yang digunakan yaitu 35 ekor sapi perah Friesian Holstein fase laktasi periode 1 – 5 dan bulan laktasi 1 - 10. Metode yang dilakukan yaitu dengan metode observasional. Parameter yang diukur meliputi volume ambing, volume puting, lingkar puting, panjang puting dan produksi susu. Analisis hubungan antar variabel penelitian menggunakan analisis korelasi sedangkan bentuk hubungan dicari dengan regresi linier berganda dan sederhana, dimana volume ambing dan ukuran puting sebagai variabel independen (X) dan produksi susu sebagai variabel dependen (Y). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara volume ambing dengan produksi susu dan tidak terdapat hubungan antara volume puting, panjang puting dan lingkar puting dengan produksi susu. Kesimpulan penelitian ini adalah volume ambing merupakan variabel yang paling tepat digunakan untuk memprediksi produksi susu dengan persamaan $Y = 3,375 + 0,166X$ ($R^2 = 0,704$) pada pemerahan pagi.

Kata kunci : Friesian Holstein, volume ambing, ukuran puting, produksi susu

PENDAHULUAN

Sapi perah adalah hewan ternak yang dipelihara secara khusus karena kemampuannya untuk menghasilkan susu. Salah satu bangsa sapi perah yang terkenal yaitu sapi perah Friesian Holstein. Sapi perah Friesian Holstein merupakan sapi yang berasal dari Belanda dengan produksi susu tinggi dan kadar lemak yang relatif rendah (Sudono *et al.*, 2003). Kadar lemak sapi FH yang baik minimal 3% (SNI, 2011). Sapi Friesian Holstein memiliki ciri – ciri

berbadan besar, bulu berwarna belang hitam putih, di bagian dahi umumnya terdapat warna putih berbentuk segitiga, kaki bagian bawah dan bulu ekornya berwarna putih, serta tanduk pendek dan menjurus ke depan (Agil *et al.*, 2016).

Usaha peternakan sapi perah di Indonesia saat ini sebagian besar masih termasuk ke dalam usaha peternakan rakyat. Usaha ternak sapi perah di Indonesia masih relatif kecil yaitu hanya berkisar 1 - 3 ekor per peternak, sehingga peluang usaha ternak

sapi perah di Indonesia masih besar apabila dikelola dengan baik. Produksi susu sangat penting dalam usaha sapi perah karena produktifitas yang tinggi akan menentukan perkembangan industri susu sapi perah nasional. Rata-rata produksi susu sapi perah di Indonesia per ekor sebesar 13,93 kg/ekor/ (Makin dan Suharwanto, 2012). Total produksi susu sapi di Indonesia masih tergolong rendah yaitu hanya mampu memenuhi 20% kebutuhan masyarakat (Sekjen Kementan, 2016). Produksi susu sapi yang rendah dan kualitas susu yang tidak memenuhi standar merupakan permasalahan yang sering terjadi, oleh karena itu perlu perbaikan sifat kualitatif dan kuantitatif pada sapi perah agar dapat menghasilkan produksi susu yang maksimal.

Sifat kualitatif dan kuantitatif sapi perah perlu diperhatikan karena berkaitan dengan mutu bibit dan produksi susu yang dihasilkan. Sifat kuantitatif seperti ukuran tubuh ternak yang meliputi bobot badan, tinggi pundak, lingkaran dada, volume ambing, volume puting dan lain lain merupakan sifat yang berkaitan dengan kemampuan produksi susu. Ambing merupakan kelenjar yang berfungsi mengeluarkan susu untuk makanan anaknya setelah lahir. Ambing tumbuh selama kebuntingan dan mulai mengeluarkan susu setelah beranak. Ambing pada sapi perah terdiri dari empat 4 bagian terpisah yaitu bagian depan dan belakang serta bagian kiri dan kanan. Ukuran volume ambing pada setiap ternak berbeda – beda, ukuran ambing dipengaruhi oleh umur ternak, masa laktasi, faktor genetik dan jumlah susu didalamnya (Febriana *et al.*, 2018).

Volume ambing menentukan jumlah produksi susu yang dihasilkan, volume ambing yang lebih besar secara visual memiliki produksi susu yang lebih tinggi. Hal ini karena ambing yang besar memiliki sel sekretori yang besar juga yang digunakan untuk mensekresikan susu (Habib *et al.*, 2014). Ambing merupakan salah satu faktor yang menentukan jumlah susu yang dihasilkan, bentuk ambing yang baik yaitu berukuran besar dan simetris serta memiliki puting berjumlah 4 yang ukurannya simetris

(Sudono *et al.*, 2003). Faktor yang mempengaruhi produksi susu yang dihasilkan pada ternak perah yaitu jumlah sel sekretori di dalam jaringan ambing (Priadiningsih *et al.*, 2012).

Alveolus merupakan organ yang terdapat di dalam ambing, di dalam alveolus terdapat sel epitel yang berfungsi dalam memproduksi susu. Beberapa alveolus bergabung membentuk lobulus dan dibungkus oleh satu jaringan ikat yang disebut lobus. Setiap bagian ambing memiliki saluran yang berfungsi untuk menyalurkan susu yang diproduksi oleh alveolus ke puting susu (Taofik dan Depison, 2008). Panjang puting diukur dari *sphincter* puting sampai otot melingkar ambing yang disebut kisterna puting dan berbatasan dengan kisterna ambing. Ukuran puting bagian depan biasanya lebih besar dari pada puting bagian belakang. Puting berfungsi untuk mengeluarkan susu pada saat pemerahan, pada bagian bawah puting terdapat streak canal, panjang streak kanal yaitu antara 8 - 12 mm (Suriasih *et al.*, 2015).

Peningkatan produksi susu mulai terjadi pada hari ke 5 setelah sapi diperah dan mencapai puncak produksi pada hari ke 35, kemudian produksi susu mulai menurun pada hari ke 65 (Nanda, 2017). Umur sapi perah mencapai puncak produksi susu pada umur antara 7 - 8 tahun atau laktasi ke 4, sapi – sapi muda di bawah umur tersebut produksi susunya masih rendah hal ini karena sapi tersebut masih dalam proses pertumbuhan. Sebaliknya setelah umur tersebut produksi mulai menurun karena umurnya mulai menua dan fungsi kelenjar susu sudah berkurang (Makin, 2011 dan Murti, 2014).

PT. Naksatra Kejora merupakan usaha swadaya yang dikembangkan oleh Yayasan Santa Maria Rawaseneng pada tahun 1956. PT. Naksatra Kejora bertempat di Dusun Rawaseneng Desa Ngemplak Kecamatan Kandungan Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Diduga terdapat hubungan antara volume ambing dan ukuran puting terhadap produksi susu sapi perah Friesian Holstein yang ada di PT. Naksatra kejora. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk

mengetahui hubungan antara volume ambing dan ukuran puting dengan produksi susu pada sapi perah Friesian Holstein. Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi mengenai hubungan antara volume ambing dan ukuran puting terhadap produksi susu sehingga dapat digunakan untuk menentukan kriteria dalam memilih kualitas bibit yang unggul berdasarkan volume ambing dan ukuran puting.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober 2018 – 30 November 2018 di PT. Naksatra Kejora. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu 35 ekor sapi perah Friesian Holstein fase laktasi dengan periode laktasi 1 – 5 dan bulan laktasi 1 - 10. Alat yang digunakan meliputi pita ukur untuk mengukur volume ambing dan panjang puting, timbangan gantung untuk mengukur produksi susu, wadah plastik dan gelas ukur untuk mengukur volume puting serta kamera untuk dokumentasi.

Penelitian ini dilaksanakan secara observasional. Data yang digunakan dalam penelitian yaitu data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan manager atau pekerja berdasarkan kuisioner yang telah dibuat. Pengambilan data sekunder diperoleh dari data rekording yang ada di PT. Naksatra Kejora. Pengumpulan data primer volume ambing dilakukan pada pukul 06.00 sebelum pemerahan pagi serta pada pukul 16.00 sebelum pemerahan sore, pengukuran ukuran puting (volume puting, panjang puting dan lingkaran puting) dilakukan pada pukul 06.00 sebelum pemerahan pagi. Produksi susu diukur dua kali yaitu pada saat pemerahan pagi dan pemerahan sore. Ternak tidak diberikan perlakuan khusus sebelum maupun sesudah pengambilan data.

Volume ambing diukur berdasarkan Kuczaj (2003) yaitu dengan pengukuran panjang \times lebar \times tinggi ambing. Volume puting diukur dengan cara mencelupkan puting ke dalam wadah plastik berukuran 150

ml yang berisi air. Cara menghitung volume puting yaitu dengan cara mengukur volume air yang tumpah setelah puting dicelupkan. Panjang puting diukur dengan cara mengukur panjang dari pangkal puting sampai ke ujung puting dengan tali kemudian hasilnya dikonversikan ke dalam pita ukur dengan satuan cm. Lingkaran puting diukur dengan cara melingkarkan tali ke pangkal puting kemudian hasilnya dikonversikan ke dalam pita ukur dengan satuan cm. Produksi susu diukur dengan cara mengukur produksi susu pagi dan sore dengan menggunakan timbangan.

Nilai keeratan volume ambing dan ukuran puting dengan produksi susu dianalisis dengan menggunakan analisis korelasi. Untuk mengetahui bentuk hubungan dilakukan analisis regresi linier berganda antara volume ambing (X_1), volume puting (X_2), panjang puting (X_3) dan lingkaran puting (X_4), sebagai variabel independen (X) dengan produksi susu pagi dan sore sebagai variabel dependen (Y). Proses analisis data menggunakan bantuan program SPSS 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

PT. Naksatra Kejora bertempat di Dusun Rawaseneng Desa Ngemplak Kecamatan Kandungan Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah dengan luas lahan 32 hektar. Berada pada ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut dengan suhu rata – rata 22°C, kelembaban udara 80%. Kondisi lingkungan tersebut sudah sesuai untuk fisiologis sapi perah. Hal ini sesuai dengan pendapat Suherman dan Purwanto (2015) yang menyatakan bahwa suhu yang ideal untuk sapi perah yaitu 13°C – 25°C dengan kelembaban 50% – 60%. Novianti *et al.* (2013) menyatakan bahwa suhu dan kelembaban merupakan faktor iklim yang dapat mempengaruhi produksi susu pada sapi perah.

Total populasi ternak pada bulan November 2018 di PT. Naksatra Kejora yaitu 113 ekor, dengan jumlah pedet 28 ekor, dara 12 ekor, dara bunting > 6 bulan 7 ekor,

laktasi 56 ekor, kering kandang 5 ekor dan pejantan 5 ekor, perbandingan sapi perah produktif dan nonproduktif tersebut yaitu 60,18% : 39,82%. Perbandingan sapi perah produktif dan nonproduktif di PT. Naksatra Kejora masih kurang baik karena jumlah sapi produktif kurang dari standar ideal sapi perah untuk kontinyuitas, walaupun usahanya sudah menguntungkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurtini dan Anggriani (2014) serta Moran dan Chamberlain (2017) yang menyatakan bahwa agar kontinyuitas produksi susu pada suatu peternakan terjaga maka harus memiliki 80% - 85% ternak produktif dan 15% - 20% ternak nonproduktif. Dilihat dari jumlah ternaknya peternakan tersebut digolongkan ke dalam perusahaan dengan skala besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Akoso (2012) yang menyatakan bahwa peternakan sapi perah sudah dapat dikatakan perusahaan peternakan apabila memiliki jumlah seluruh sapi lebih dari 20 ekor.

Hasil Pengukuran Volume Ambing, Ukuran Puting dan Produksi Susu

Berdasarkan pengukuran volume ambing, ukuran puting dan produksi susu didapatkan kisaran dan rata-rata yang tercantum pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil pengukuran volume ambing, ukuran puting dan produksi susu didapatkan hasil rata – rata VAP sebesar 24,05 liter, VAS sebesar 20,29 liter, Vptg sebesar 47,50 ml, Pptg sebesar 5,73 cm dan Lptg sebesar 8,25 cm. Hasil pengukuran

volume ambing pagi dan volume ambing sore pada setiap ternak berbeda – beda, demikian juga dengan produksi susu. Hal ini disebabkan karena interval pemerahan yang dilaksanakan di PT. Naksatra Kejora tidak sama yaitu 14 : 10. Hal ini sesuai dengan pendapat Mardalena (2008) yang menyatakan bahwa interval pemerahan yang berbeda akan menghasilkan produksi dan komposisi susu yang berbeda. Hal ini diperkuat dengan pendapat Febriana *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa besaran volume ambing pagi dan sore memiliki hasil yang berbeda akibat dari interval pemerahan yang tidak sama.

Hasil pengukuran rata - rata total produksi susu sapi perah yaitu 12,469 kg/ekor/hari dengan produksi susu pagi sebesar 7,356 kg dan produksi susu sore sebesar 5,113 kg. Produksi susu tersebut sudah baik, karena sudah sesuai dengan standar produksi susu sapi perah di Indonesia, akan tetapi hasil produksi susu tersebut masih lebih rendah dari penelitian Makin dan Suharwanto (2012) yang menyatakan bahwa rata-rata produksi susu harian sapi perah Friesian Holstein yaitu sebesar 13,93 kg/ekor/hari. Produksi susu pada setiap ternak berbeda – beda hal ini karena produksi susu dipengaruhi oleh faktor genetik, pakan, lingkungan dan kesehatan ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Pasaribu *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa faktor - faktor yang dapat mempengaruhi produksi susu pada sapi perah

Tabel 1. Hasil pengukuran volume ambing, volume puting, panjang puting, lingkar puting dan produksi susu

Parameter	Kisaran	Rata – rata
VAP (liter)	10,40 – 39,92	24,05
VAS (liter)	8,17 – 36,63	20,29
Vptg (ml)	25 – 85	47,50
Pptg (cm)	3,98 – 9,55	5,73
Lptg (cm)	5,61 – 12,03	8,25
PS P (kg)	4,53 – 9,93	7,36
PS S (kg)	3,31 – 7,77	5,11

Keterangan : VAP = volume ambing pagi, VAS = volume ambing sore, Vptg = volume puting, Pptg = panjang puting, Lptg = lingkar puting, PS P = Produksi susu pagi, PS S = Produksi susu sore.

yaitu jumlah pakan, kandungan nutrisi pakan, jumlah air minum, umur ternak, interval pemerahan, dan luas kandang.

Hubungan Volume Ambing dan Ukuran Puting dengan Produksi Susu

Hasil korelasi antara volume ambing dan ukuran puting (volume puting, panjang puting dan lingkaran puting) dengan produksi susu dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan yang

signifikan ($P \leq 0,05$) antara volume ambing pagi dan sore dengan produksi susu sedangkan untuk volume puting, panjang puting dan lingkaran puting tidak ada hubungan dengan produksi susu. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara produksi susu dengan volume ambing dengan hasil PS dan VAP yaitu 0,839, PS dan VAS yaitu 0,726. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2014) yang menyatakan bahwa korelasi dapat dikatakan kuat apabila bernilai 6,00 – 7,99.

Tabel 2. Korelasi antara produksi susu dengan volume ambing dan ukuran puting

Variabel	R	P Value
Pemerahan pagi		
PS dan VAP	0,839	0,000
PS dan Vptg	-0,103	0,278
PS dan Pptg	-0,028	0,437
PS dan Lptg	-0,083	0,318
Pemerahan sore		
PS dan VAS	0,726	0,000
PS dan Vptg	0,038	0,415
PS dan Pptg	0,129	0,229
PS dan Lptg	-0,082	0,320

Keterangan: PS = produksi susu, VAP = volume ambing pagi, Vptg = volume puting, Pptg = panjang puting, Lptg = lingkaran puting, VAS = volume ambing sore, R = koefisien korelasi.

Hasil korelasi tersebut sesuai dengan penelitian Pribadinintyas *et al.* (2012) bahwa nilai koefisien korelasi antara volume ambing dengan produksi susu pada kambing PE yaitu 0,650 dan nyata ($P \leq 0,05$) artinya hasil tersebut menunjukkan adanya korelasi yang nyata antara volume ambing terhadap produksi susu. Semakin besar volume ambing menunjukkan adanya peningkatan produksi susu, karena di dalam ambing terdapat sel sekretori yang berfungsi mensintesis susu. Hal ini sesuai dengan pendapat Jarmuji (2011) yang menyatakan bahwa produksi susu dipengaruhi oleh jumlah dan aktifitas sel sekretori di dalam jaringan ambing serta ketersediaan substrat untuk disintesa menjadi susu. Untuk mengetahui bentuk hubungan maka

dilakukan analisis regresi linier berganda dan sederhana. Hasil persamaan regresi linier berganda, koefisien korelasi (R), koefisien determinasi (R^2) dan P Value antara volume ambing dan ukuran puting dengan produksi susu dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda pada pemerahan pagi dan pemerahan sore menunjukkan adanya hubungan yang nyata ($P \leq 0,05$) antara volume ambing dan ukuran puting dengan produksi susu. Persamaan regresi pada pemerahan pagi yaitu $Y = 1,252 + 0,171X_1 - 0,020X_2 + 0,110X_3 + 0,281X_4$ ($R^2 = 0,724$) artinya 72,4% produksi susu dipengaruhi oleh volume ambing dan ukuran puting sedangkan 27,6% dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 3. Persamaan regresi linier berganda, koefisien korelasi (R), koefisien determinasi (R^2) dan P Value antara volume ambing dan ukuran puting dengan produksi susu

Hubungan antar variabel	Persamaan regresi	R	R^2	P Value
Pemerahan pagi				
VAP, Vptg, Pptg, dan Lptg dengan PS	$Y = 1,252 + 0,171X_1 - 0,020X_2 + 0,110X_3 + 0,281X_4$	0,851	0,724	0,000
Hasil uji parsial				
VAP				0,000
Vptg				0,726
Pptg				0,812
Lptg				0,359
Pemerahan sore				
VAS, Vptg, Pptg, dan Lptg dengan PS	$Y = 3,358 + 0,133X_1 + 0,044X_2 + 0,120X_3 - 0,450X_4$	0,768	0,590	0,000
Hasil uji parsial				
VAS				0,000
Vptg				0,482
Pptg				0,811
Lptg				0,188

Keterangan: PS = produksi susu, VAP = volume ambing pagi, Vptg = volume puting, Pptg = panjang puting, Lptg = lingkaran puting, VAS = volume ambing sore, R = koefisien korelasi, R^2 = koefisien determinasi.

Pada pemerahan sore yaitu $Y = 3,358 + 0,133X_1 + 0,044X_2 + 0,120X_3 - 0,450X_4$ ($R^2 = 0,590$) artinya 59,0% produksi susu dipengaruhi oleh volume ambing dan ukuran puting sedangkan 41,0% dipengaruhi oleh faktor lain. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa setiap peningkatan volume ambing dan ukuran puting akan diikuti dengan peningkatan produksi susu. Volume ambing merupakan faktor yang menentukan jumlah susu yang dihasilkan, karena di dalam ambing terdapat sel sekretori, sel sekretori tersebut berfungsi untuk memproduksi susu. Hal ini sesuai dengan pendapat Febriana *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa semakin besar volume ambing maka dapat mengindikasikan peningkatan jumlah produksi susu.

Hal ini diperkuat dengan pendapat Pribadiningtyas *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi produksi susu yang dihasilkan pada ternak perah yaitu jumlah sel sekretori di dalam jaringan ambing. Namun

hasil uji parsial menunjukkan bahwa signifikansi hanya pada volume ambing, sehingga perlu dicari model linier sederhana diantara produksi susu dengan masing – masing variabel. Hasil persamaan regresi linier sederhana, koefisien korelasi (R), koefisien determinasi (R^2) dan P Value antara volume ambing dan ukuran puting dengan produksi susu dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil analisis regresi linier sederhana menunjukkan adanya hubungan yang nyata ($P \leq 0,05$) antara volume ambing pagi dan volume ambing sore dengan produksi susu, sedangkan untuk volume puting, panjang puting dan lingkaran puting menunjukkan tidak adanya hubungan dengan produksi susu. Hal ini menunjukkan bahwa hanya volume ambing yang dapat digunakan untuk memprediksi produksi susu pada sapi perah Friesian Holstein di PT. Naksatra Kejora. Pada pemerahan pagi menunjukkan hasil persamaan VAP dengan PS yaitu $Y = 3,375 + 0,166X_1$ ($R^2 = 0,704$) artinya 70,4% produksi susu

dipengaruhi oleh volume ambing dan 29,6% dipengaruhi oleh faktor lain. Pada pemerahan sore menunjukkan bahwa hasil persamaan VAS dengan PS yaitu $Y = 2,429 + 0,132X_1$ ($R^2 = 0,527$) artinya 52,7% produksi susu dipengaruhi oleh volume ambing dan 47,3%

dipengaruhi oleh faktor lain. Menurut Hartanto *et al.* (2018) semakin tinggi nilai koefisien determinasi (R^2) maka semakin baik untuk menduga variabel dependen (Y) berdasarkan variabel independen (X).

Tabel 4. Persamaan regresi linier sederhana, koefisien korelasi (R), koefisien determinasi (R^2) dan P Value analisis regresi antara volume ambing dan ukuran puting dengan produksi susu

Pemerahan	Persamaan regresi	R	R^2	P Value
Pemerahan pagi				
VAP dengan PS	$Y = 3,375 + 0,166X_1$	0,839	0,704	0,000
Vptg dengan PS	$Y = 7,924 - 0,012X_2$	0,103	0,011	0,555
Pptg dengan PS	$Y = 7,567 - 0,037X_3$	0,028	0,001	0,874
Lptg dengan PS	$Y = 8,185 - 0,100X_4$	0,083	0,007	0,637
Pemerahan sore				
VAS dengan PS	$Y = 2,429 + 0,132X_1$	0,726	0,527	0,000
Vptg dengan PS	$Y = 4,923 + 0,004X_2$	0,038	0,001	0,829
Pptg dengan PS	$Y = 4,212 + 0,157X_3$	0,129	0,017	0,459
Lptg dengan PS	$Y = 5,861 - 0,091X_4$	0,082	0,007	0,641

Keterangan: PS = produksi susu, VAP = volume ambing pagi, Vptg = volume puting, Pptg = panjang puting, Lptg = lingkaran puting, VAS = volume ambing sore, R = koefisien korelasi, R^2 = koefisien determinasi.

Produksi susu memiliki hubungan yang signifikan dengan volume ambing karena di dalam ambing terdapat sel - sel sekretori yang menentukan banyak sedikitnya produksi susu. Hal ini sesuai dengan pendapat Suriasih *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya produksi susu berhubungan dengan sekresi hormon yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kelenjar ambing, sekresi susu dan pengeluaran susu. Produksi susu juga dipengaruhi oleh faktor – faktor selain volume ambing seperti interval pemerahan, lingkungan dan kualitas pakan. Kualitas pakan yang baik dapat menghasilkan produksi susu yang optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Hernandez (2013) yang menyatakan bahwa produksi susu dapat dipengaruhi oleh frekuensi dan jumlah pemberian pakan ternak.

Produksi susu tidak berkorelasi dengan volume puting, panjang puting dan lingkaran puting. Hal ini karena puting hanya merupakan saluran untuk mengeluarkan susu

saat pemerahan dan bukan tempat penyimpanan sementara dari susu sebelum diperah. Hal ini sesuai dengan pendapat Surasih *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa puting merupakan struktur yang ditutupi kulit yang berfungsi untuk mengeluarkan susu pada saat pemerahan. Ukuran puting tidak mempengaruhi produksi susu, namun diduga mempengaruhi efektivitas pemerahan (Murti, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di PT. Naksatra Kejora dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara volume ambing dengan produksi susu, namun tidak terdapat hubungan antara ukuran puting (volume puting, panjang puting dan lingkaran puting) dengan produksi susu. Variabel yang tepat digunakan untuk memprediksi produksi susu adalah volume ambing. Volume ambing dapat digunakan untuk menentukan

kriteria dalam memilih kualitas bibit sapi perah yang unggul.

DAFTAR PUSTAKA

- Agil, M., L. B. Salman dan H. Indrijani. 2016. Identifikasi karakteristik dan ukuran tubuh sapi perah Fries Holland laktasi di kawasan usaha peternakan Bogor. *Students e-Journal*. 5 (4) :1-12.
- Akoso, B. T. 2012. *Budidaya Sapi Perah*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Febriana, D. N., D. W. Harjanti dan P. Sambodho. 2018. Korelasi ukuran badan, volume ambing dan produksi susu kambing Peranakan Etawah (PE) di Kecamatan Turi Kabupaten Sleman Yogyakarta. *J. Ilmu – Ilmu Peternakan*. 28 (2) :134 -140.
- Habib, I., T. H. Suprayogi dan P. Sambodho. 2014. Hubungan antara volume ambing, lama massage dan lama pemerahan terhadap produksi susu kambing Peranakan Ettawa. *Animal Agriculture Journal*. 3 (1) :8-16.
- Hartanto, R., M. A. C. Jantra, S. A. B. Santosa dan A. Purnomoadi. 2018. Model test on the relationship feed energy and protein ratio to the production and quality of milk protein. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci*. 102 :012053.
- Hernandes, C. T. 2013. *Dairy Cows: Reproduction, Nutritional Management and Diseases*. Nova Publisher, New York.
- Jarmuji. 2011. Nilai korelasi antara ukuran tubuh dan ambing induk domba lokal Jonggol terhadap produksi susu. *J. Agrinak*. 1 (1) :52-55.
- Kuczaj, M. 2003. Analysis of changes in udder size of high-yelding cows in subsequent lactations with regard to mastitis. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities*. 6 (1) :1-9.
- Makin, M. 2011. *Tata Laksana Peternakan Sapi Perah*. Edisi Pertama. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Makin, M. dan D. Suharwanto. 2012. Performa sifat-sifat produksi susu dan reproduksi sapi perah Fries Holland di Jawa Barat. *J. Ilmu Ternak*. 12 (2) :39-44.
- Mardalena. 2008. Pengaruh waktu pemerahan dan tingkat laktasi terhadap kualitas susu sapi perah Peranakan Fries Holstein. *J. Ilmu – Ilmu Peternakan*. 11 (3) :107-112.
- Moran, J. dan P. Chamberlain. 2017. *Blue Prints for Tropical Dairy Farming : Increasing Domestic Milk Production in Developing Countries*. CSIRO Publishing, Clayton South.
- Murti, T. W. 2014. *Ilmu Manajemen dan Industri Ternak Perah*. Pustaka Reka Cipta, Bandung.
- Nanda, E. D. 2017. Model kurva produksi susu sapi perah Friesian Holstein periode laktasi 1 dan 2 di PT. Ultra peternakan Bandung Selatan. *Student e-Journal*. 6 (2) :1-7.
- Novianti, J., B. P. Purwanto dan A. Atabani. 2013. Respon fisiologis dan produksi susu sapi perah FH pada pemberian rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan ukuran pemotongan yang berbeda. *J. Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan*. 1 (3) :138-146.
- Nurtini, S. dan M. Anggriani. 2014. *Profil Peternakan Sapi Perah Rakyat di Indonesia*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pasaribu, A., Firmansyah dan N. Idris. 2015. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi perah di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera. *J. Ilmu – Ilmu Peternakan*. 18 (1) : 28-35.
- Pribadiningtyas, P. A., T. H. Suprayogi dan P. Sambodo. 2012. Hubungan antara bobot badan, volume ambing terhadap produksi susu kambing perah laktasi Peranakan Ettawa. *J. Animal Agricultural*. 1 (1) : 99-105.
- Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. 2016. *Statistik Pertanian Agricultural Statistics 2016*. Pusat Data dan Sistem

- Informasi Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia 3141. 2011. Kualitas Susu Segar. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sudono, A., R. F. Rosdiana dan B. S. Setiawan. 2003. Beternak Sapi Perah secara Intensif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Alfabeta, Bandung.
- Suherman, D dan B. P. Purwanto. 2015. Respon fisiologis sapi perah dara Fries Holland yang diberi konsentrat dengan tingkat energi berbeda. J. Peternakan Sains Indonesia. 10 (1): 13-21.
- Suriasih, K., W. Subagiana dan L. D. Saribu. 2015. Ilmu Produksi Ternak Perah. Laboratorium Ilmu Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bali.
- Taofik, A. dan Depison. 2008. Hubungan antara lingkaran perut dan volume ambing dengan kemampuan produksi susu Kambing Peranakan Ettawa. J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. 11 (2) : 59-74.